



**GCC198 - Paradigmas de Linguagens de Programação  
Sistema de Resolução de Equações**

**Emanuelle Herran Fabri da Silva  
José Antônio Pereira de Mesquita Neto  
Matheus Matias Lima**

**Lavras  
2019**

## Introdução

Com o intuito de desenvolver e aplicar os conhecimentos vistos na disciplina Paradigmas de Linguagem de Programação do curso de Ciência da Computação, foi proposta a criação de um sistema de resolução de equações, utilizando uma linguagem de programação de preferência da equipe.

Para esse sistema, nos foi fornecido um conjunto de 8 equações matemáticas(Figura 1). O sistema é capaz de encontrar o valor de alguma das variáveis de uma equação escolhida. O sistema apresenta ao usuário uma listagem das equações disponíveis para solução. Dependendo da equação escolhida, os valores das variáveis, exceto uma, são solicitados e, após o cálculo, o valor da variável, cujo valor não foi informado, é exibido. Esse loop de interação é realizado continuamente, até que o usuário escolha a opção de sair.

1.  $a^2 + b^2 = c^2$  (Teorema de Pitágoras)
2.  $F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{d^2}$  (Lei da gravidade)
3.  $E = m \cdot c^2$  (Equação da teoria de relatividade)
4.  $x_{new} = k \cdot x_{old} \cdot (1 - x_{old})$  (Teoria do caos)
5.  $p \cdot V = n \cdot R \cdot T$  (Equação de Clapeyron)
6.  $v^2 = v_0^2 + 2 \cdot a \cdot S$  (Equação de Torricelli)
7.  $\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$  (Equação de Gauss)
8.  $F_m = B \cdot i \cdot l \cdot \text{sen}(\theta)$  (Força sobre uma partícula)

Figura 1 - Equações

## Linguagem de Programação

Para o desenvolvimento deste projeto, a linguagem escolhida foi o C++. Por ser uma linguagem versátil e que toda a equipe possui familiaridade. Visando o desenvolvimento de um sistema matemático, não vimos a necessidade de usar estruturas de dados complexas, nem orientação a objeto. Portanto, todo o projeto foi feito de maneira procedural para que se mantenha a simplicidade e entendimento facilitado do código.

## Principais dificuldades

A principal dificuldade foi para o entendimento das funções presentes no sistema, onde se fez necessário estudar com alguma profundidade cada função, para uma correta implementação. A escolha da linguagem de programação também foi vista como uma dificuldade pela equipe. Pois por um lado existe a praticidade de escolher uma linguagem a qual todos possuem familiaridade, mas que pode não ser a melhor linguagem para a resolução de um problema específico, e por outro lado, escolher uma linguagem desconhecida e embarcar no desafio de aprendê-la.

## Limitações do projeto

Uma das limitações encontradas foi que a linguagem C++, apesar de versátil, não possui formas facilitadas para o desenvolvimento de interfaces gráficas. O que em linguagens com Python ou Java poderia ser feito facilmente em alguns minutos, demanda tempo e esforço em C++.

## Divisão de tarefas

Emanuelle: Relatório/Implementação.

José Antônio: Interface/Implementação.

Matheus: Interface/Implementação.

## Conclusão

Com o desenvolvimento deste trabalho nos foi possível mensurar a importância de entender os conceitos gerais de todas as principais linguagens de programação, já que para cada tipo de problema existem várias linguagens que podem ser consideradas mais apropriadas que outras. Para tomar essa decisão é necessário um conjunto de considerações baseado no nosso objetivo final. C++ foi uma linguagem ideal para trabalhar com uso de manipulações algébricas já que essa linguagem possui um baixo nível comparado às demais linguagens com esse paradigma. Vale também ressaltar que a linguagem de programação anda em harmonia com outras áreas de estudo, já que sem o conhecimento dos conceitos básicos de física, química e matemática todo esse processo não seria possível.

## Referências

LEI DA GRAVITAÇÃO UNIVERSAL. Info Escola. Disponível em:

<<https://www.infoescola.com/fisica/lei-da-gravitacao-universal/>>. Acesso em: 03 nov. 2019

EQUAÇÃO DE CLAPEYRON. Só Física. Disponível em:

<<https://www.sofisica.com.br/conteudos/Termologia/EstudodosGases/clapeyron.php>>.

Acesso em: 03 nov. 2019

EQUAÇÃO DE TORRICELLI. Brasil Escola. Disponível em:

<<https://brasilecola.uol.com.br/fisica/equacao-torricelli.html>>. Acesso em: 03 nov. 2019

ESPELHOS ESFÉRICOS E EQUAÇÃO DE GAUSS. Alunos Online. Disponível em:

<<https://alunosonline.uol.com.br/fisica/espelhos-esfericos-equacao-gauss.html>>. Acesso em: 03 nov. 2019

TEORIA DO CAOS. Sites google. Disponível em:

<<https://sites.google.com/site/onthechaos/num>>. Acesso em: 03 nov. 2019